

# RANCANG BANGUN APLIKASI BERBASIS ANDROID PENCARIAN LOKASI UNIVERSITAS DI KOTA SEMARANG LOCATION-BASED SERVICE

Didik Agus Hermanto, Program Studi Teknik Informatika-S1, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

From the analysis of the results obtained there is a need for the availability of the most effective media in publicizing the University on Semarang City. The purpose of this paper is to produce a mobile application that can facilitate the public in finding information about the location of a university on Semarang City. This application is a mobile application technology with Location Based Service (LBS) which is built on the Android platform. This application utilizes the Global Positioning System (GPS) in the search for the user's position. The main facilities contained in this application is a feature Map and Walking routes that can facilitate users in finding the location of the destination. The methodology used to build such applications is to analyze the case and then designing the application, making the application, and the last test applications have been made. Applications resulting in making this program is Location-Based Service Application Search Location University on Semarang city.

**Kata kunci : Android, Mobile Application, Global Positioning System (GPS), Universitas kota Semarang, Location-Based Service (LBS).**

## I. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi sekarang ini terlihat sangat pesat. Manusia seperti berlomba – lomba menciptakan teknologi guna mempermudah aktivitasnya. Hal tersebut menjadi salah satu faktor kemajuan teknologi yang saat ini tengah marak di era masyarakat modern. Bahkan dengan kemajuan teknologi bisa untuk pengganti fungsi manusia dalam beberapa hal. Kemajuan teknologi sekarang ini telah menjalar ke segala aspek kehidupan sehingga seakan – akan manusia telah dimanjakan oleh beberapa alat hasil dari kemajuan teknologi.

Dengan menggunakan handphone, informasi bisa didapatkan dengan mudah dalam

waktu yang lebih cepat. Misalnya yaitu informasi dunia pendidikan tentang lokasi sebuah Universitas. Universitas merupakan salah satu tempat yang banyak dicari oleh siswa – siswi yang telah menyelesaikan pendidikan tingkat SMA, SMK ataupun MA untuk melanjutkan studi menjadi seorang mahasiswa.

Di Kota Semarang terdapat beberapa Universitas baik itu berstatus negeri ataupun swasta. Namun sering kali para calon mahasiswa kesulitan dalam menentukan lokasi tempat Universitas yang ada di kota Semarang. Apalagi bagi calon mahasiswa dari luar kota Semarang, akan sangat sulit menemukan lokasi Universitas yang akan dituju. Sehingga banyak calon mahasiswa perlu untuk mensurvei terlebih dahulu. Hal ini akan membuang waktu yang

sangat banyak khususnya bagi calon mahasiswa yang berdomisili di luar kota Semarang.

Berdasarkan beberapa masalah diatas, maka untuk membantu para calon mahasiswa khususnya dari luar kota Semarang yang berminat untuk melanjutkan studi di Universitas yang ada di kota Semarang, dibangunlah aplikasi pencarian Universitas di kota Semarang berbasis mobile dengan platform Android. Android menjadi pertimbangan dalam mengembangkan aplikasi ini karena perangkat ini sudah banyak dikenal dan digunakan oleh masyarakat saat ini. Aplikasi ini akan memberikan informasi tentang lokasi Universitas, seperti deskripsi singkat dan alamat dari Universitas yang akan dituju. Selain itu, aplikasi pencarian Universitas ini juga bisa menampilkan peta yang dapat membantu calon mahasiswa dalam menemukan rute menuju lokasi Universitas yang akan dituju melalui *Google Maps*. Sehingga calon mahasiswa akan dengan mudah menemukan Universitas yang akan dituju dengan menggunakan handphone berbasis android.

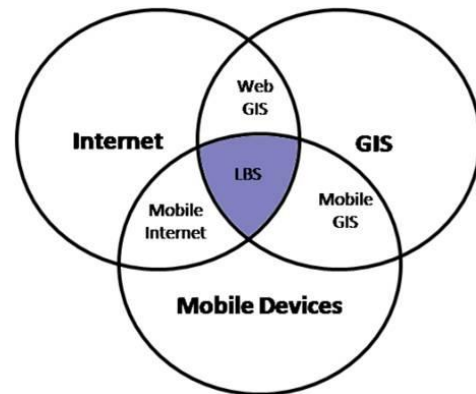
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 LBS (*Location-Based Service*)

*Location Based Service* (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah melalui mobile device dengan menggunakan mobile network, yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari mobile device tersebut. LBS

memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah.

Oleh karena itu pengguna memberitahu penyedia layanan untuk mendapatkan informasi yang dia butuhkan, dengan referensi posisi pengguna tersebut.



Gambar 2.1 Location Based Service

### 2.2 Android

Android bukan sekedar hanya untuk perangkat *mobile* saja, android merupakan sebuah sistem operasi yang dikemas sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk berbagai perangkat yang menggunakan layar (Simmonds, 2010).

Android adalah sistem operasi berbasis linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh android,Inc./ dengan dukungan financial dari Google,yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersama dengan didirikannya Open Handset Alliance, Konsorsium dari perusahaan – perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan memajukan

standar terbuka perangkat seluler. Ponsel android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008. Berikut penjelasan mengenai layer arsitektur android:

- a. *Applications*: Android akan menggabungkan dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain.
- b. *Applications Framework*: Dengan menyediakan sebuah *platform* pengembangan yang terbuka, pengembang Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang sangat kaya dan inovatif.
- c. *Libraries*: Android termasuk satu set pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen sistem Android.
- d. *Android Runtime*: Android termasuk satu set perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman java.

*Linux Kernel*: Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack dan model pengemudi. Kernel juga bertindak

sebagai lapisan abstraksi antara hardware dan seluruh software stack.

## 2.3 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (Integrated Development Environment) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform (platform-independent). Berikut ini adalah sifat dari eclipse :

- Multi – Platform : Target sistem operasi eclipse adalah Microsoft, Linux, Solaris, AIX, HP-UX dan Mac OS X.
- Multi-language : Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman java, akan tetapi eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP, dan lain sebagainya.
- Multi-role : Selain sebagai IDE sebagai pengembangan aplikasi, eclipse pun bias digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

## 2.4 PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut dokumen resmi PHP,

PHP merupakan singkatan dari *PHP Hypertext Preprocessor*. Ia merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server*. Hasilnya yang dikirim ke klien tempat pemakai menggunakan *browser*.

Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Artinya, ia dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Misalnya, Anda bisa menampilkan isi *database* ke halaman web. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), Cold Fusion, ataupun Perl. Namun, perlu diketahui bahwa PHP sebenarnya bisa dipakai secara *command line*. Artinya, skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*.

Kelahiran PHP bermula saat Rasmus Lerdorf membuat sejumlah skrip Perl yang dapat mengamati siapa saja yang melihat-lihat daftar riwayat hidupnya, yakni pada tahun 1994. Skrip-skrip ini selanjutnya dikemas menjadi *tool* yang disebut “*Personal home page*”. Paket inilah yang menjadi cikal-bakal PHP. Pada tahun 1995, Rasmus menciptakan PHP/FI Versi 2. Pada versi inilah pemrograman dapat menempelkan kode terstruktur di dalam tag HTML. Yang menarik, kode PHP juga bisa berkomunikasi dengan *database* dan melakukan perhitungan-perhitungan kompleks sambil jalan.

Pada saat ini PHP cukup populer sebagai peranti pemrograman Web, terutama di

lingkungan Linux. Walaupun demikian, PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada *server-server* yang berbasis UNIX, Windows, dan Macintosh.

Pada awalnya, PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan *web server Apache*. Namun, belakangan PHP juga dapat bekerja dengan *web server* seperti PWS (*Personal Web Server*), IIS (*Internet Information Server*), dan Xitami.

Untuk mencoba PHP, anda tidak perlu menggunakan komputer bekas *server*. Hanya dengan sebuah Komputer biasa, anda bisa mempelajari dan mempraktikkan PHP. Pemrograman berorientasi objek merupakan model pemrograman yang menjadi tren saat ini. PHP juga mendukung hal ini.

Suatu objek dapat dibentuk melalui kelas. Dalam hal ini, kelas dapat dianggap sebagai cetakan objek. Jika menggunakan istilah teknis, kelas adalah definisi umum untuk sekelompok objek. Objek sendiri sering disebut instan kelas. Dengan menggunakan cetakan, anda bisa menciptakan objek.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Dasar Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan pada bab sebelumnya. Metode yang digunakan oleh penulis untuk menyusun penelitian ini adalah model *prototype*. Metode *prototype* merupakan metode pengembangan sistem dimana

hasil analisa bisa langsung diterapkan ke dalam sebuah model tanpa harus menunggu semua hasil analisa selesai.

### 3.2 Jenis Data dan Sumber Data

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, sumber data yang di kumpulkan oleh penulis, adalah :

#### 1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung dari sumber data tersebut yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu data-data yang diperoleh dari survei atau pengamatan langsung, yang digunakan sebagai bahan acuan dalam pembuatan aplikasi.

#### 2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari data penulis dalam bentuk yang sudah jadi yang bersifat informasi dan kutipan, baik dari internet maupun literatur, pustaka, jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

#### 1. Survey

Melakukan peninjauan langsung di lapangan, hal ini

dilakukan untuk memperoleh sejumlah informasi secara akurat. Penulis melakukan pengukuran letak koordinat lokasi dengan tujuan mendapatkan data berupa latitude dan longitude. Berikut adalah daftar universitas yang ada di kota Semarang :

Tabel 3.1 Daftar Universitas

No.	Nama Universitas	Latitud e	Longitu de
1.	Universitas Negeri Semarang	- 7.0020 92	110.40 1861
2.	Universitas Diponegoro	- 7.0509 85	110.44 1109
3.	Universitas Dian Nuswantoro	- 6.9809 05	110.40 9002
4.	Universitas Stikubank	- 6.9882 70	110.41 6900
5.	Universitas Semarang	- 6.9819 36	110.45 2678
6.	Universitas Khatolik Soegijapranat a	- 7.0244 04	110.40 4013

7.	Universitas Wahid Hasyim	- 7.0090 85	110.39 3396
8.	Universitas Muhammadiyah Semarang	- 7.0221 36	110.46 2320
9.	Universitas Islam Sultan Agung Semarang	- 6.9563 37	110.45 8535
10.	Universitas AKI	- 6.9775 98	110.41 7268
11.	Universitas Pandanaran	- 7.0631 63	110.43 6529
12.	Universitas IKIP PGRI	- 6.9876 90	110.43 4968
13.	Universitas 17 Agustus 1945	- 7.0225 29	110.39 9953

## 2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literature, majalah, atau buku yang berhubungan dengan pokok – pokok penelitian yang dilakukan, atau dalam hal ini yang berhubungan dengan *mobile applications* Android, serta bacaan

lain yang mendukung penelitian ini. Baik melalui media buku ataupun literature situs internet.

## 3.4 Analisis Sistem

Dalam pembuatan aplikasi ini, mulai dari mendesain sampai tahap pemrograman diperlukan perlengkapan komputer server untuk menyediakan *database* aplikasi dan handset Android. Secara lebih spesifik perlengkapan komputer dan handset beserta perangkat pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut:

### 1. Spesifikasi Komputer Server

- a. Sistem Operasi Window 7
- b. Prosessor Intel Core 2 Duo
- c. RAM 4 GB DDR3
- d. Harddisk 320 GB

### 2. Spesifikasi Handset Android

- a. Handheld Himax Pure
- b. Sistem Operasi Android versi 4.1.2 Jelly Bean
- c. CPU Dual Core 1 GHz
- d. RAM 512 MB
- e. Memori Eksternal 16 GB

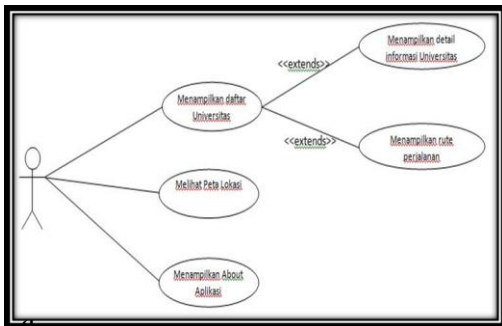
### 3. Software yang diusulkan dalam

- pembuatan aplikasi LBS pencarian lokasi universitas berbasis Android
- a. IDE Eclipse
- b. Database MySQL
- c. Web Server

## 4.1 Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem, aplikasi yang dibuat akan diuji cobakan di emulator yang terdapat pada IDE Eclipse sedangkan *database* aplikasi diletakkan di localhost komputer. Setelah pengujian di emulator berhasil, maka aplikasi akan diinstal di handphone. Selanjutnya, *database* aplikasi akan diletakkan di web server supaya dapat diakses melalui jaringan internet.

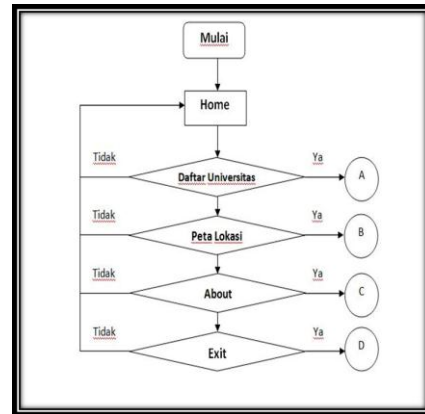
#### 4.2 Perancangan Usecase



r 4.1 Usecase Diagram

User saat menjalankan sistem akan melakukan 3 instruksi yaitu : menampilkan daftar universitas, melihat peta lokasi dan menampilkan About Aplikasi.

#### 4.3 Perancangan Flowchart



Flowchart Sistem

Gambar 4.2 Flowchart Sistem

Alur dari proses Sistem adalah sebagai berikut:

1. Membuka aplikasi
2. Aplikasi menampilkan beberapa menu, diantaranya adalah menu Daftar Universitas, Peta Lokasi, About dan Exit.
3. User dapat memilih salah satu dari 4 (empat) menu yang tersedia.
4. Selesai

#### PENUTUP

##### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, aplikasi Semarang On University memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut :

1. SemarangOnUniversity merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan

teknologi *Location Based Service* (LBS) pada perangkat mobile dengan *platform* Android.

2. SemarangOnUniversity dapat memberikan informasi mengenai lokasi universitas yang ada di kota Semarang kepada user beserta dengan peta dan rute jalan menuju lokasi universitas tersebut.
3. Aplikasi hanya dapat dijalankan jika tersedia akses paket data dari provider yang digunakan oleh user.
4. Kecepatan internet mempengaruhi dalam penggunaan aplikasi ini.
5. Sinyal GPS mempengaruhi dalam penggunaan aplikasi ini.

## 5.2 Saran

Untuk pengembangan kedepannya yang lebih baik untuk aplikasi SemarangOnUniversity ini, ada beberapa saran yang dapat digunakan, yaitu:

1. User diberikan fasilitas untuk menambahkan lokasi yang diinginkannya melalui perangkat Android.
2. Menambahkan menu/fitur Galeri foto lokasi universitas.
3. Menambahkan fasilitas untuk melihat informasi tentang universitas dengan lebih detail pada lokasi universitas.

Menambahkan *share button* untuk menghubungkan ke berbagai *social network*

seperti Facebook dan Twitter.

## REFERENCES

- [1] Ardiansyah, "Mengenal LBS", <http://blog.uad.ac.id/ardi/2011/04/04/mengenal-location-based-service-lbs>, Internet akses tanggal 28 Maret 2013
- Binus, "Thesis BAB 2", <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesis/Bab2/2008-2-00186-IF%20Bab%202.pdf>, Internet akses tanggal 28 Maret 2013
- Mulyadi, ST. (2010), Membuat Aplikasi Android, Multimedia Center Publishing, Yogyakarta.
- Riyanto Andi (2010), Membuat Sendiri Aplikasi GIS, Andi Publishing, Yogyakarta
- Safaat, Nazruddin (2012), Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Informatika, Bandung
- Wikipedia, [http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar\\_perguruan\\_tinggi\\_di\\_Semarang](http://id.wikipedia.org/wiki/Daftar_perguruan_tinggi_di_Semarang), Internet akses tanggal 27 April 2014
- SeputarSemarang, <http://seputarsemarang.com/cat/universitas-dan-sekolah-tinggi>, Internet akses tanggal 27 April 2014